

【特許請求の範囲】

【請求項 1】可搬性の記録媒体に記録された映像を読み出して再生し、再生した映像の表示を行う映像信号を生成し出力する映像再生装置であって、所定期間以上、静止した表示を行う映像信号を出力していることを検知する検知手段と、

前記検知手段によって、所定期間以上、静止した表示を行う映像信号を出力していることが検知された場合に、スクリーンセイバ表示出力処理を行うスクリーンセイバ表示手段とを有し、

前記スクリーンセイバ表示手段は、前記スクリーンセイバ表示出力処理において、前記記憶媒体に記録された映像の一部を選択し、選択した映像の一部を読み出して再生し、再生した映像の一部を用いて一定時間以上静止しない表示を行う映像信号を生成し出力することを特徴とする映像再生装置。

【請求項 2】請求項 1 記載の映像再生装置であって、前記スクリーンセイバ表示手段は、前記映像の一部を、過去に再生した映像の部分の中から選択することを特徴とする映像再生装置。

【請求項 3】請求項 1 または 2 記載の映像再生装置であって、

前記スクリーンセイバ表示手段は、前記映像の一部をランダムに選択することを特徴とする映像再生装置。

【請求項 4】請求項 1、2 または 3 記載の映像再生装置であって、

前記スクリーンセイバ表示手段は、前記スクリーンセイバ表示出力処理開始時に、その時点における映像再生装置の再生状態を記憶し、ユーザの操作があった場合に前記スクリーンセイバ表示出力処理を終了し、映像再生装置の再生状態を記憶した再生状態に復帰させることを特徴とする映像再生装置。

【請求項 5】請求項 1、2、3 または 4 記載の映像再生装置であって、

サウンドを記憶する記憶手段を供え、

前記スクリーンセイバ表示手段は、前記スクリーンセイバ表示出力処理において、前記記憶手段に記憶されたサウンドを読み出して再生し、再生したサウンドを表すオーディオ信号を出力することを特徴とする映像再生装置。

【請求項 6】請求項 1、2、3、4 または 5 記載の映像再生装置であって、

前記記憶媒体は DVD であって、

前記スクリーンセイバ表示手段は、前記検知手段によって、所定期間以上、静止した表示を行う映像信号を出力していることが検知された場合でも、当該静止した表示が、DVD に記録されたデータによって有限長時間表示を静止することが指定されていたことに因る場合は、前記スクリーンセイバ表示出力処理を行わないことを特徴とする映像再生装置。

【請求項 7】請求項 1、2、3、4、5 または 6 記載の映像再生装置であって、

前記スクリーンセイバ表示手段は、前記スクリーンセイバ表示出力処理において、順次、前記記憶媒体から当該記憶媒体に記録された映像を構成する画像フレームを選択し、選択した画像フレームを読み出して再生し、次の画像フレームが再生されるまで、再生した画像フレームの表示を行う映像信号を出力することを特徴とする映像再生装置。

【請求項 8】請求項 1、2、3、4、5 または 6 記載の映像再生装置であって、

前記スクリーンセイバ表示手段は、前記スクリーンセイバ表示出力処理において、前記記憶媒体から当該記憶媒体に記録された映像を構成する部分であって、一連の画像フレームよりなる動画を構成する部分を選択し、選択した部分を読み出し、読み出した部分が表す動画を再生し、再生した動画の表示を行う映像信号を出力することを特徴とする映像再生装置。

【請求項 9】請求項 1、2、3、4、5 または 6 記載の映像再生装置であって、

前記スクリーンセイバ表示手段は、前記スクリーンセイバ表示出力処理において、順次、前記記憶媒体から当該記憶媒体に記録された映像を構成する部分であって、一連の画像フレームよりなる動画を構成する部分を選択し、選択した部分を読み出して当該部分が構成する動画を再生し、再生した動画の表示を行う映像信号を出力することを特徴とする映像再生装置。

【請求項 10】請求項 7 記載の映像再生装置であって、前記記憶媒体は MPEG データとして前記映像を記憶し、前記スクリーンセイバ表示手段は、前記画像フレームの選択において、I ピクチャのみを選択することを特徴とする映像再生装置。

【請求項 11】可搬性の記録媒体に記録された映像を読み出して再生し、再生した映像の表示を行う映像信号を生成し出力する映像再生装置において、前記映像信号に従って映像を表示する表示装置の画面の焼き付きを防止する方法であって、

所定期間以上、静止した表示を行う映像信号を出力していることを検知するステップと、

所定期間以上、静止した表示を行う映像信号を出力していることが検知された場合に、前記記憶媒体に記録された映像の一部を選択し、選択した映像の一部を読み出して再生し、再生した映像の一部を用いて一定時間以上静止しない表示を行う映像信号を生成し出力するステップとを有することを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば DVD (Digital Versatile Disc) 等の記録媒体に記録された映像を再生する再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ビデオテープ、レーザーディスク、CD (Compact Disc)、DVDなどの記録媒体と、これら記憶媒体に記録された映像を再生する再生装置が実用化されている。

【0003】この中でも、DVDは、映像をデジタルデータとして長時間記憶できる大容量のデジタルデータ記憶媒体であることから、今後の発展が期待されている。ここで、デジタルデータとして映像を記録することの利点は、映像の操作の容易化にある。たとえば、DVDでは、あらかじめ制御用の各種情報や映像本編以外の静止画をDVDに記憶しておくことにより、DVD再生装置において、これらを用いて、マルチアングル、マルチストーリーなど、複数の映像ストリームの中から一つの映像ストリームを視聴者に選択させ、選択された映像ストリームを再生する機能や、視聴者の選択に応じて映像本編に登場するキャラクター紹介や映像本編の台本などの静止画を再生する機能などのインタラクティブな機能を達成することができるようになっている。

【0004】さて、このような再生する映像ストリームや静止画の選択は、DVD再生装置がDVDに記録された選択受け付け用の画像をTVモニタなどの表示装置に表示することにより受け付ける。したがって、視聴者が選択に迷うような場合や、選択を行わずに再生装置を放置してしまったような場合には、長時間、表示装置に同じ画像が表示され続けることになる。そして、長時間、表示装置に同じ画像が表示し続けることは、TVモニタ、特に、CRTの画面の焼き付けを引き起こす可能性が高くなるため望ましいことではない。

【0005】なお、このような焼き付けの問題は、DVDに限らず、他の記憶媒体の再生装置でも生じ得る。たとえば、再生装置には映像を静止画状態で表示する機能を備えているが、この静止画表示の状態にしたまま視聴者が再生装置を放置してしまったような場合には、同様に長時間、表示装置に同じ画像が表示され続けることになり、同様に焼き付けの問題が生じる。

【0006】この表示装置に同じ画像が表示され続けることによる焼き付けを防止するための従来の技術としては、コンピュータ機器において広く普及しているスクリーンセイバの技術がある。

【0007】このコンピュータ機器におけるスクリーンセイバの技術は、ユーザより一定時間何の操作も受け付けなかった場合に、あらかじめスクリーンセイバ用の映像として記憶しておいた動画を表示したり、あらかじめスクリーンセイバ用の映像として記憶しておいた複数の静止画を一定の時間間隔で順次再生するものである。

【0008】また、DVD再生装置においても、前述した焼き付けの問題を防ぐために、このスクリーンセイバの技術を適用したものが知られている。このDVD再生装置では、DVD再生装置の製造段階においてDVD再

生装置内の不揮発性メモリに記憶したスクリーンセイバ用の映像を表示している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】さて、スクリーンセイバは本来的には画面の焼き付けを防止するものではあるが、近年では、スクリーンセイバの表示自体が鑑賞の対象としても利用されることが多い。そして、この場合には、スクリーンセイバの表示にはインテリア性やエンタテイメント性を備えていることが必要とされる。すなわち、たとえば、人物やキャラクターが動き出す、異なる静止画が次々と再生される等の“見て楽しめる”ものであることが必要である。

【0010】しかし、前述した不揮発性メモリにスクリーンセイバ用の映像を記憶したDVD再生装置によれば、このような、インテリア性やエンタテイメント性を備えたスクリーンセイバの表示を行う上で次のような問題がある。

【0011】すなわち、不揮発性メモリに記憶したスクリーンセイバ用の映像を固定的に用いるために、同じ表示しか行うことができないため、視聴者はその表示にやがて飽きてしまう。その反面、不揮発性メモリに複数の映像を記憶して、これを切り替えて表示したり、繰り返し鑑賞に耐えるほどの多様性を備えた映像を記憶して表示するようにすると、大容量の不揮発性メモリが必要となり、再生装置のハードウェアの負担が増加する。また、スクリーンセイバ用の映像を書き換え可能とするならば、同様に、そのための各種ハードウェアが再生装置に必要となってしまう。

【0012】そこで、本発明は、映像再生装置のハードウェアの負担をあまり増加することなしに、多様なスクリーンセイバの表示を行うことを課題とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】前記課題達成のために、本発明は、たとえば、可搬性の記録媒体に記録された映像を読み出して再生し、再生した映像の表示を行う映像信号を生成し出力する映像再生装置であって、所定期間以上、静止した表示を行う映像信号を出力していることを検知する検知手段と、前記検知手段によって、所定期間以上、静止した表示を行う映像信号を出力していることが検知された場合に、スクリーンセイバ表示出力処理を行うスクリーンセイバ表示手段とを有し、前記スクリーンセイバ表示手段は、前記スクリーンセイバ表示出力処理において、前記記憶媒体に記録された映像の一部を選択し、選択した映像の一部を読み出して再生し、再生した映像の一部を用いて一定時間以上静止しない表示を行う映像信号を生成し出力することを特徴とする映像再生装置を提供する。

【0014】このような映像再生装置によれば、記憶媒体に記録された映像の一部（画像フレームや動画）をスクリーンセイバ表示用の画像／動画として用いるので、

スクリーンセイバ表示用の画像を記憶するための特別なハードウェアを必要とすることなしに、スクリーンセイバ表示を行うことができる。また、このように、記憶媒体に記録された映像の一部をスクリーンセイバ表示用の画像／動画として用いることにより記憶媒体毎に異なるスクリーンセイバ表示を行うことができると共に、この映像の一部をランダムに選択するようにするなどして、スクリーンセイバ表示用の画像／動画として毎回異なる部分が選択されるようにすれば、同じ記憶媒体に対しても毎回内容が異なるスクリーンセイバ表示を行うことができるなど、多様なスクリーンセイバ表示を行うことができるようになる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る映像再生装置の実施形態を、DVD再生装置への適用を例にとり説明する。

【0016】まず、DVDに記憶されるビデオデータについて説明する。

【0017】ビデオデータはDVDに、高効率符号化技術として標準化されたMPEG(Moving Picture Expert Group)2方式によって符号化された形式で記憶されている。

【0018】MPEG2方式によるビデオデータは、フレーム構造またはフィールド構造のいずれかを取ることができる。そして、符号化の形式は、フレーム構造、フィールド構造のいずれかを取るかによって幾分異なる。ここでは、一例として、フレーム構造を取る場合の形式について説明する。

【0019】いま、符号化前の映像信号がNTSC方式の映像信号であるとする、1秒間の動画が30フレーム分の映像信号により構成される。また、各フレームはメインレベルフォーマットで704*480画素の画像である。MPEG2のフレーム構造では、各フレームを平面方向にブロック分け(横44ブロック分割、縦30ブロック分割で、1320ブロック)し、各ブロックのデータをDCT(Discrete Cosine Transform)変換し、さらにビット数を減らすために再量子化を行なう(高域成分を0にする)。そして、ブロックを1フレームの画面左上となるブロックからジグザグとなるようにブロック順を並び替え、ランレングスコーディングを行なってさらにビット数の圧縮を行なう。

【0020】ここで各フレームは、時間的に前後のフレームと強い相関を有している。そこで、これを利用してさらに情報の圧縮が行なわれ、圧縮度の異なる3種類の映像データが生成される。これらは、Iピクチャ(Intra Picture)、Pピクチャ(Predicted Picture)、Bピクチャ(Bidirectionally Predicted Picture)と呼ばれる。これにより、1秒間30枚の各フレームに対して、一般的には図1(a)のようにIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャが各々生成される。

【0021】図1(a)の場合、15フレーム間隔の2フレームに対して2つのIピクチャI1、I2が生成され、3フレーム間隔の10フレームのうちIピクチャが生成されたフレームを除く8枚のフレームに対して8枚のPピクチャP1~P8が生成され、残りのフレームに対して20枚のBピクチャB1~B20が生成される。ここで、あるIピクチャから次のIピクチャの前のフレームに至る区間をGOP(Group of Picture)と呼ぶ。

【0022】Iピクチャは前述したようにDCT変換により符号化された正規の画像データである。Pピクチャは図1(b)のように、最も近接するIピクチャ又はPピクチャから、動き補償を用いて符号化されて生成される。例えばPピクチャP1はIピクチャI1を用いて、また、PピクチャP2はPピクチャP1を用いて生成される。このため、PピクチャはIピクチャより圧縮されたものとなる。なお、Iピクチャ又はPピクチャから、順次、次のPピクチャおよび次に述べるBピクチャを生成するため、Iピクチャ、Pピクチャにエラーが生ずると、エラーが伝搬してしまうことになる。

【0023】Bピクチャは、図1(c)のように過去及び未来方向両方について最も近接する2つのIピクチャ又はPピクチャを用いて生成される。例えばBピクチャB1、B2はIピクチャI1とPピクチャP1を用いて生成され、BピクチャB3、B4はPピクチャP1とPピクチャP2を用いて生成される。Bピクチャは最も圧縮されたデータとなる。また、Bピクチャから他のピクチャが生成されることはない、Bピクチャにエラーが生じててもエラーが伝搬されることはない。

【0024】このようにして生成されたIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャは、復号を効率良く行えるよう再配置される。すなわち、例えば図1(a)の場合では表示すべきフレームの順序は、図1(a)下部に示したフレーム番号どおりとなるが、Bピクチャを復号するためにはBピクチャより前時点でレファレンスとなるPピクチャが必要となることを考慮して図1(d)のフレーム順序を図1(e)のように並べ換える。

【0025】なお、MPEG2では図1(a)のようなGOP構造を必ずしも持つことは義務づけられてはいない。しかし、GOP構造は、ランダムアクセス性に関して有利性を有しているため、DVDビデオでは、GOP構造を持つことが義務づけられている。

【0026】以上、DVDに記憶されるMPEG2方式によって符号化されたビデオデータについて説明した。

【0027】さて、このようなビデオデータは、他のオーディオデータなどと共に所定のフォーマットでDVDに記録される。以下、このDVDの記録フォーマットを、本実施形態に関連する部分を中心に簡単に説明する。なおDVDの記憶フォーマットの詳細については、特開平9-261584号公報や特開平8-273304号公報など

に記載されている。

【0028】DVDの論理的な記憶フォーマットを図2に示す。

【0029】図2aに示すように、DVDには、ビデオマネージャ情報101と、複数のビデオタイトルセット102と、その他の情報103が記憶される。ビデオマネージャ情報101は、ビデオタイトルセット102を管理、制御するための情報であり、ユーザが再生するビデオタイトルセット102を選択するのに用いる情報なども含む。

【0030】ビデオタイトルセット102は、図2bに示すようにビデオタイトルセット情報111と、ビデオオブジェクトセット112を含む。ビデオタイトルセット情報111については後述する。

【0031】次に、図2cに示すように、ビデオオブジェクトセット112は、複数のビデオオブジェクト121を含み、各ビデオオブジェクト121は図2dに示すように複数のセル131を含み、図2eに示すように各セル131は複数のビデオオブジェクトユニット141を含む。

【0032】そして、図2fに示すように、各ビデオオブジェクトユニット141は、ナビゲーションパック151と、ビデオパック152とオーディオパック153を含む。ビデオオブジェクトユニット141は、前述したMPEG2方式によって符号化された約0.5秒(0.4秒以上、1.0秒以下)分のビデオデータである。ただし、一つのGOPが複数のビデオオブジェクトユニット141に分割されることはない。オーディオデータ153は、そのビデオオブジェクトユニット141が再生対象となったときに、ビデオパック152のビデオデータに同期して再生されるオーディオデータである。また、ナビゲーションパック151は、そのビデオオブジェクトユニット141が再生対象となっているときに利用できる制御情報であり、前述したマルチアングル、マルチストーリーなどを行う場合に、ユーザに複数の映像ストリームの中から一つの映像ストリームを視聴者に選択させるための情報を含む。なお、各ビデオオブジェクトユニット141には、そのビデオオブジェクトユニット141が再生対象となったときに利用できる、副映像データも含めることもできる。

【0033】ここで、ビデオタイトルセット102、ビデオオブジェクト121、セル131及びビデオオブジェクトユニット141のナビゲーションパック151は、それぞれ番号が付されており、ビデオタイトルセット番号によって特定のビデオタイトルセット102が特定され、ビデオタイトルセット番号とビデオオブジェクト番号との組み合わせによって特定のビデオオブジェクト121が特定され、ビデオタイトルセット番号とビデオオブジェクト番号とセル番号との組み合わせによって特定のセル131が特定され、ビデオタイトルセット番

号とビデオオブジェクト番号とセル番号とナビゲーションパック番号との組み合わせによって特定のビデオオブジェクトユニット141が特定される。

【0034】さて、図2bに戻り、ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセット情報111は、図2gに示すように、ビデオタイトルセット管理、制御情報161を含み、このビデオタイトルセット管理、制御情報161にはプログラムチェーン情報162が含まれる。ビデオタイトルセット管理、制御情報161は、そのビデオタイトルセット102を管理、制御するための各種情報であり、ユーザに実行するプログラムチェーン171を選択させるための情報などが含まれる。

【0035】また、プログラムチェーン情報162は、図2hに示すように複数のプログラムチェーン171からなり、各プログラムチェーン171は図2jに示すようにプログラムチェーン一般情報181と、複数のプログラム182からなる。プログラムチェーン一般情報181は、そのプログラムチェーン171中のプログラム182の実行順序を特定する情報などを含み、各プログラム182は図2kに示すように複数のセル再生情報191からなる。

【0036】セル再生情報191は、各々図2dに示したセルの一つに対応しており、対応するセルの位置やセルを再生する形式などが記述されている。また、セル再生情報191は、対応するセルの再生終了時の動作を規定する静止時間指定情報192を含んでいる。すなわち、対応するセルの再生終了時には、静止時間指定情報192が1から254までの値のときは、その値×1秒間だけ、対応するセルの最終フレームを表示し続ける。静止時間指定情報が値が0のときは静止せず、値が255のときは、ユーザが何らかの操作を行うまで、対応するセルの最終フレームを表示し続ける。

【0037】さて、以上のような各種情報の最も基本的な利用法においては再生シーケンスは次のようになる。すなわち、ユーザからビデオタイトルセットとプログラムチェーンが指定された後は、指定されたビデオタイトルセットのプログラムチェーン情報中の各プログラムチェーンが、指定されたプログラムチェーンから、プログラムチェーン情報中の並びに従った順序で順次実行される。各プログラムチェーンが実行されると、そのプログラムチェーンに含まれる図2jの各プログラムが、プログラムチェーン一般情報に従った順序で実行される。そして、図2jの各プログラムの実行時には、そのプログラムに含まれる図2kのセル再生情報が示すセルが、そのプログラム中の並びに従って、セル再生情報が示す形式で再生される。

【0038】また、前述したマルチアングル、マルチストーリーなどは、最も単純にはナビゲーションパックに適当な情報を格納することにより実現することができる。たとえば、上述の再生シーケンスの途中で、ユーザ

の操作があった場合には、その時点で再生の対象となっているビデオオブジェクトユニットのナビゲーションパックの情報に従って再生のシーケンスを変更するようにすることができる。

【0039】このようなDVDの各種情報を利用することにより、制作者は多様な動作をするDVDを作成することができる。たとえば、前述したビデオオブジェクトユニット内のナビゲーションパックなどを適当に設定することにより、再生時に、セル再生情報中の静止時間指定情報と、あるセルの再生終了時にセルの最終フレームで表示を任意時間停止し、ユーザにマルチアングル、マルチストーリーなどにおける映像ストリームの選択を求めるような動作をするDVDを作成することができる。

【0040】以下、本実施形態に係るDVD再生装置について説明する。

【0041】図3に本実施形態に係るDVD再生装置の構成を示す。

【0042】図中において、ローディングされたディスクはスピンドルモータ2によって回転駆動される。ピックアップユニット1には、レーザ出力装置としてのレーザダイオード、偏向ビームスプリッタや対物レンズなどからなる光学系、及び反射光を検出するためのディテクタが搭載されている。対物レンズはスレッドドライブ4により、ディスク半径方向及びディスクに接離する方向に変位可能に保持されている。また、ピックアップユニット1はスレッドドライブ4により、ディスク半径方向に駆動される。

【0043】再生時、ピックアップユニット1によりディスクから検出された信号は、RFアンプ5に供給される。RFアンプ5は供給された信号を演算処理し、再生RF信号、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号等を抽出する。トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号はサーボ回路3に供給される。サーボ回路3は供給されたトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号や、システムコントローラ部7からのトラックジャンプ指令、アクセス指令、スピンドルモータ2の回転速度検出情報等により各種サーボ駆動信号を発生させ、ピックアップユニット1及びスレッドドライブ4を制御してフォーカス及びトラッキング制御を行ない、またスピンドルモータ2を一定線速度(CLV)に制御する。

【0044】一方、抽出された再生RF信号はDVD再生時には8-16復調器24に供給され、8-16復調、エラー訂正等が行なわれる。8-16復調器24からの出力のうち、オーディオデータは、MPEGオーディオデコーダ16に供給される。MPEGオーディオデコーダ16はオーディオRAM17を用いながらオーディオデータのデコード及び信号出力を行なう。

【0045】また、8-16復調器24からの出力のうち、ビデオデータは、MPEGビデオデコーダ18に供

給される。MPEGビデオデコーダ18はビデオRAM19を用いながらビデオデータのデコードを行なう。即ち上述したI、P、Bピクチャデータから出力映像データをデコードし、画像蓄積用メモリ14に一旦記憶する。画像蓄積用メモリ14に一旦記憶されたデコード後のビデオデータはRGB映像データとして出力される。このRGB映像データはD/A変換器21でRGBアナログ信号とされる。アナログ信号とされたRGB映像データはNTSC/PALエンコーダ22に供給され、(OSD処理部23を介して)NTSC方式もしくはPAL方式の映像信号とされる。そしてビデオ出力端子26からコンポジット映像信号として出力される。または、Y(輝度信号)/C(クロマ信号)形態にエンコードされたビデオ出力端子27から出力される。ここで、MPEGオーディオデコーダ16、MPEGビデオデコーダ18は、MPEG1、MPEG2両方がデコード可能なデコーダである。

【0046】また、8-16復調器24からの出力のうち、オーディオデータ、ビデオデータを除く図2に示した各種情報は、システムコントローラ部7のRAM8に取り込まれる。

【0047】なお、本実施形態に係るDVD再生装置は、DVDの他、CD-ROMも再生可能な装置である。CD-ROM再生時には、RFアンプ5からの再生RF信号はEFM復調器25に供給されEFM復調、エラー訂正等が行なわれた後、CD-ROMデコーダ6に供給され、CD-ROMフォーマットにしたがったデコード処理が行なわれる。CD-ROMデコーダ6によってデコードされたオーディオデータが、MPEGオーディオデコーダ16に供給され、CD-ROMデコーダ6によってデコードされたビデオデータが、MPEGビデオデコーダ18に供給されることになる。

【0048】さて、システムコントローラ部7は、OSD(On Screen Display)処理部23により映像信号上に所定のキャラクタ映像信号を重畳させることができる。システムコントローラ23からの指示に基づくOSD処理部23の動作により、ビデオ出力端子26又は27からの映像信号が供給されるモニタ装置では、その出力映像に所定のキャラクタ表示が行なわれることになる。

【0049】次に、操作部11には、再生キー、停止キー、サーチキー、一時停止キー、各種モード操作キーなど、用いる各種操作キーが設けられている。システムコントローラ部7は操作部11からの操作に基づいて各部の動作制御を実行する。表示部10は液晶パネルなどにより形成され、システムコントローラ部7がその表示を制御する。表示する内容は、DVDディスク再生装置の動作状態、モード、再生時間等が表示される。

【0050】このようなDVD再生装置におけるDVD再生時には、システムコントローラ部7は、サーボ回路3を介してスピンドルモータ2、ピックアップ部1を動

作させ、まず、ビデオマネージャー情報101を読み込み、その内容に従って、再生するビデオタイトルセット102とその再生条件をユーザに選択させる。ユーザから操作部11を介して選択が行われると、システムコントローラ部7は、選択されたビデオタイトルセット102中の、一つのプログラムチェーン171を選択された再生条件に従って決定し、決定したプログラムチェーン171のプログラムチェーン一般情報181を読み込む。

【0051】そして、システムコントローラ部7は、読み込んだプログラムチェーン171のプログラム182をプログラムチェーン一般情報に従って、順次、読み込み、プログラム182が指定するセル131を、サーボ回路3を介してスピンドルモータ2、ピックアップ部1を動作させて読み出させ、ビデオデータとオーディオデータをMPEGビデオデコーダ18とMPEGオーディオデコーダ16に供給させる。

【0052】ここで、システムコントローラ部7は、各セル131の再生が、前述したようにセル再生情報191に従って行われ、各セル131の再生終了時には、静止時間指定情報192が示す値に従ってセル131に属する最終ビデオオブジェクトユニット141の最終ビデオパック152の最終フレームが静止状態で表示されるよう制御する。

【0053】また、システムコントローラ部7は、各ビデオオブジェクトユニット141再生時には、そのビデオオブジェクトユニット141のナビゲーションパック151を読み込み、ユーザから操作部11を介した操作があった場合には、その操作内容と、読み込んでいるナビゲーションパック151の内容に従った制御を行う。この制御には、前述したマルチアングル、マルチストーリーなどを行う場合の映像ストリームの切り替えなどがある。

【0054】また、システムコントローラ部7は、以上のような再生動作と並行してスクリーンセイバ制御処理を行う。

【0055】スクリーンセイバ制御処理は、システムコントローラ部7内蔵のRAM部8に予めユーザによって設定された、表示の静止開始からスクリーンセイバ起動までの時間を表すユーザ設定値が示す時間以上、表示が静止した場合にスクリーンセイバ表示を行う処理である。

【0056】図4に、このスクリーンセイバ制御処理の手順を示す。

【0057】図示するように、この処理では、システムコントローラ部7は、まずF001にて再生されているディスクがDVDであるか否かを判断する。次にF002においてMPEGビデオデコーダ18からのビデオデコード中信号の検出の有無を判断する。ビデオデコード中信号は、MPEGビデオデコーダ18がビデオデータ

のデコードを行っている期間中出力される。

【0058】ビデオデコード中信号が検出されていれば、現在は再生中であるので、静止表示継続時間を計数するタイマ12を、F004によりリセットする。

【0059】F002においてMPEGビデオデコーダ18からのデコード中信号が検出されなかったと判断したら、F003において操作部11からのポーズキーの操作によるポーズ状態であるかどうかを判定する。ポーズ状態は、ユーザが、その静止させたシーンを楽しみたいなど意図的に表示を静止させた状態である。

【0060】システムコントローラ部7は、ポーズ状態を認識したら、F005で、システムコントローラ部7に内蔵のRAM部8に予めユーザによって設定された、表示の静止開始からスクリーンセイバ起動までの時間を表すユーザ設定値が示す時間内にポーズ状態が解除されたかどうかを判断し、時間内にポーズ状態が解除されたと判断されたらF007にてタイマ12をリセットし、F002に戻る。ポーズが定時間以内に解除されなかった場合は、F016のスクリーンセイバ表示処理に進む。

【0061】次に、ビデオデコード中信号が検出されておらず、ポーズ状態でもない場合には、システムコントローラ部7は、F008は、現在再生中のセル131のセル再生情報191の静止時間指定情報192をチェックする。

【0062】そして、システムコントローラ部7に内蔵のRAM部8のユーザ設定値と、静止時間指定情報192を比較し、F009の静止時間指定情報192<ユーザ設定値の場合は、F012で再生が再開されるのを待って、F007においてタイマ部12をリセットし、F002に戻る。

【0063】次に、F011の静止時間指定情報192が無限度でなく、静止時間指定情報192>ユーザ設定値である場合も、F013で再生が再開されるのを待って、F007においてタイマ部12をリセットし、F002に戻る。なお、この場合は、ユーザ設定値が示す時間以上、表示が静止する可能性があるが、その静止時間は254秒（4分14秒）が最長であり、著しく画面の焼き付けを起こすということはないので、製作者の意図を尊重しスクリーンセイバ表示は行わないようにしている。

【0064】次に、F010の静止時間指定情報192が無限度である場合には、タイマ部12が表す時間が、ユーザ設定値が表す時間を超える前に、再生が再開されたかどうかをF014において監視し、時間内に再生が再開された場合には、F004においてタイマ部12をリセットし、F002に戻る。一方、時間内に再生が再開されない場合には、F015で、スクリーンセイバ表示処理F016に進む。

【0065】スクリーンセイバ表示処理では、システム

コントローラ部7は、まず、現在の再生位置についての状態情報をシステムコントローラ部7に内蔵のRAM8に記憶する。

【0066】次に、システムコントローラ部7はサーボ回路3、乱数発生器内蔵のタイマ部13を起動する。乱数発生器内蔵のタイマ部13は、モニタの焼き付けを起こす時間よりも短い一定の時間毎に、システムコントローラ部7に乱数を返す。システムコントローラ部7は、この乱数に従って一つのビデオオブジェクトユニット141を選択し、サーボ回路3を介してスピンドルモータ2、ピックアップ部1を動作させ、選択したビデオオブジェクトユニット141の最初のビデオパック152の最初のIピクチャを読み出し、前述のようにMPEGビデオデコーダ18に供給させ、このIピクチャの画像を画像蓄積用メモリ14に格納させる。格納された画像は、D/Aコンバータ22、NTSC/PALエンコーダ22等を介してモニタに出力され続ける。

【0067】これにより、スクリーンセイバ表示として、乱数発生器内蔵のタイマ13が乱数を返す一定時間毎に、ランダムに選ばれたIピクチャの画像が順次切り替わる表示がモニタに行われる。このスクリーンセイバ表示によって、次々と脈絡がない画像がモニタに表示されることになるので、ユーザに、より面白味を感じさせることが期待できる。

【0068】さて、このスクリーンセイバ表示処理F016では、システムコントローラ部7は、現在の再生位置についての状態情報をシステムコントローラ部7に内蔵のRAM8に記憶した後、以上の処理と並行して、操作部11からの操作の有無を監視する。そして、操作部11からの操作があれば、RAM8に記憶した状態情報の再生位置を復帰し、サーボ回路3を介してスピンドルモータ2、ピックアップ部1を動作させて、表示をスクリーンセイバ表示処理F016開始以前に表示していた画像を読み出させ、MPEGビデオデコーダ18に供給させ、このIピクチャの画像を画像蓄積用メモリ14に格納させることにより、表示をスクリーンセイバ表示処理F016開始以前の状態に戻すなどの処理を行い、DVD再生装置の再生状態をスクリーンセイバ表示処理F016開始以前の状態に復帰させる。

【0069】そして、スクリーンセイバ表示処理F016が終了したならば、F004においてタイマ部12をリセットし、F002に戻る。

【0070】以上、スクリーンセイバ表示処理について説明した。

【0071】なお、以上のスクリーンセイバ表示処理において、乱数発生器内蔵のタイマ部13がシステムコントローラ部7に乱数を返す一定の時間は、ユーザが設定できるようにしてもよい。この場合は、ユーザが設定した時間をシステムコントローラ部7のRAM8に記憶し、これを乱数発生器内蔵のタイマ部13起動時にシス

テムコントローラ部7から乱数発生器内蔵のタイマ部13に設定するようにする。

【0072】また、予め図3のBGMストア用ROM部9に複数のBGMを記憶しておき、以上のスクリーンセイバ表示処理において、その処理中、記憶したBGMを再生し出力するようにしてもよい。再生するBGMはユーザが予め選択できるようにしてもよい。また、ユーザの選択もしくは初期設定に応じて、ランダムな順序でBGMを再生するようにしてもよい。これによりスクリーンセイバ表示の度に毎回違うBGMを再生出力することができる。

【0073】また、以上のスクリーンセイバ表示処理では、スクリーンセイバ表示に用いる画像の種類をIピクチャのみとしたが、これは任意の種類のピクチャの画像をスクリーンセイバ表示に用いるようにしてもよい。

【0074】また、以上のスクリーンセイバ表示処理で、スクリーンセイバ表示に用いる画像を、映像の既に再生された部分からのみ選択するようにしてもよい。これは、たとえば、システムコントローラ部7において、スクリーンセイバ表示処理開始以前に再生していたビデオオブジェクトユニット141より、時間的に前の位置にあるビデオオブジェクトユニット141の画像のみを乱数を用いて選択したり、別途、既に再生した映像の部分についての履歴を管理し、これに従い、既に再生した映像の部分構成する画像のみを乱数を用いて選択したりすることにより実現することができる。このように、スクリーンセイバ表示に用いる画像を、映像の既に再生された部分からのみ選択し、スクリーンセイバ表示においてユーザがまだ見ていない部分の画像を表示しないことにより、ユーザが、これから見る映像の部分に対する興味をそぐことを防ぐことができる。

【0075】また、以上のスクリーンセイバ表示処理では、スクリーンセイバ表示を、複数の画像を切り替えて表示することにより行ったが、これは、複数の動画を切り替えて表示することによりスクリーンセイバ表示を行うようにしてもよい。たとえば、システムコントローラ部7が、乱数に従って順次選択したビデオオブジェクトユニット141に含まれるビデオデータが表す動画を表示するようにしてもよい。この場合、ビデオオブジェクトユニット141には、前述したように、約0.5秒分の動画が含まれているので、乱数発生器内蔵のタイマ13がシステムコントローラ部7に乱数を返す間隔を約0.5秒とすれば、スクリーンセイバ表示は約0.5秒毎にシーンが次々と切り替わる動画の表示となる。ただし、モニタの焼き付け防止のみを目的とするのであれば、選択した一つの動画を繰り返して表示するようにしてもよい。

【0076】さて、以上、本発明の一実施形態をDVD再生装置への適用を例にとり説明したが、本実施形態は、DVD以外の各種映像記憶媒体に記録された映像を再生する各種映像再生装置に適用することができる。た

たとえば、ビデオテープ再生装置や、CD-ROM再生装置などの各種再生装置に適用することができる。いずれの場合も、その再生装置に所定時間以上表示が静止したことを検知する部位を設け、所定時間以上表示が静止した場合に映像記憶媒体から複数の画像や動画を適宜抽出し、これを切り替え表示することによりスクリーンセイバ表示を行うようにする。

【0077】以上のように、本実施形態に係る映像再生装置によれば、映像記憶媒体に記録された動画を構成する画像または動画をスクリーンセイバ表示用の画像として用いることができるので、特別なハードウェアを必要とすることなしに、スクリーンセイバ表示を行うことができる。また、このように、映像記憶媒体に記録された動画を構成する画像または動画をスクリーンセイバ表示用の画像として用いることにより映像記憶媒体毎に異なるスクリーンセイバ表示を行うことができると共に、スクリーンセイバ表示用の画像または動画をランダムに選択することにより同じ映像記憶媒体に対しても毎回異なるスクリーンセイバ表示を行うことができる。また、このように映像記憶媒体に記録された動画を構成する画像または動画によって構成したスクリーンセイバ表示は、映像記憶媒体に記録された映像のダイジェスト的な表示となるので、ユーザにとって面白味のあるものとなることが期待できる。

【0078】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、映像再生装置のハードウェアの負担をあまり増加することなしに、多様なスクリーンセイバの表示を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】MPEG2方式で符号化されたビデオデータの

フォーマットを示す図である。

【図2】DVDの記録フォーマットを示す図である。

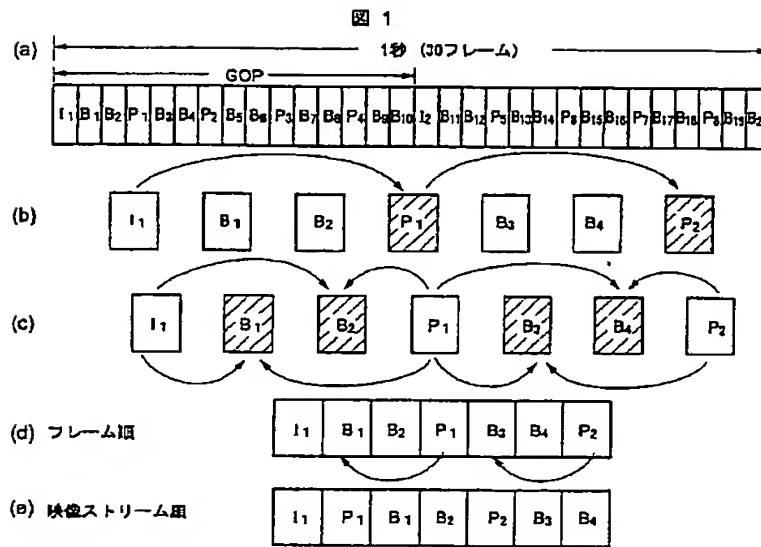
【図3】本発明の実施形態に係るDVD再生装置の構成を示す図である。

【図4】本発明の実施形態に係るスクリーンセイバ制御処理の手順を示すフローチャートである。

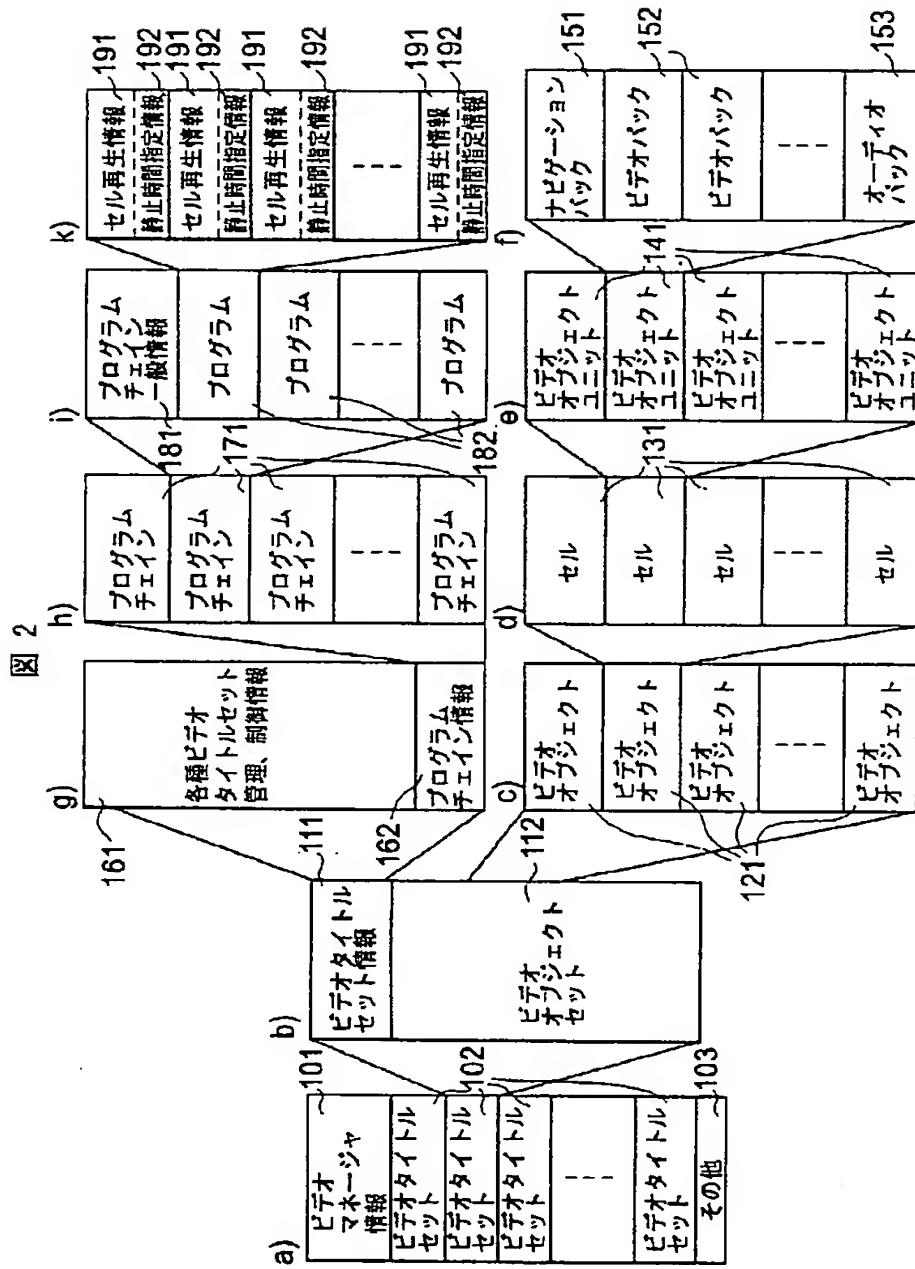
【符号の説明】

- 1 ビックアップユニット
- 2 スピンドルモータ
- 3 サーボ回路
- 4 スレットドライバ
- 5 RFアンプ
- 6 CD-ROMデコーダ
- 7 システムコントローラ部
- 8 RAM
- 9 BGMストア用ROM部
- 10 表示部
- 11 操作部
- 12 タイマー
- 13 乱数発生器内蔵のタイマ
- 16 MPEGオーディオデコーダ
- 17 オーディオRAM
- 18 MPEGビデオデコーダ
- 19 ビデオRAM
- 20, 21 D/A変換器
- 22 NTSC/PALエンコーダ
- 23 OSD (On Screen Display) 処理部
- 24 8-16復調器
- 25 EFM復調器
- 26 ビデオ出力端子
- 27 ビデオ出力端子

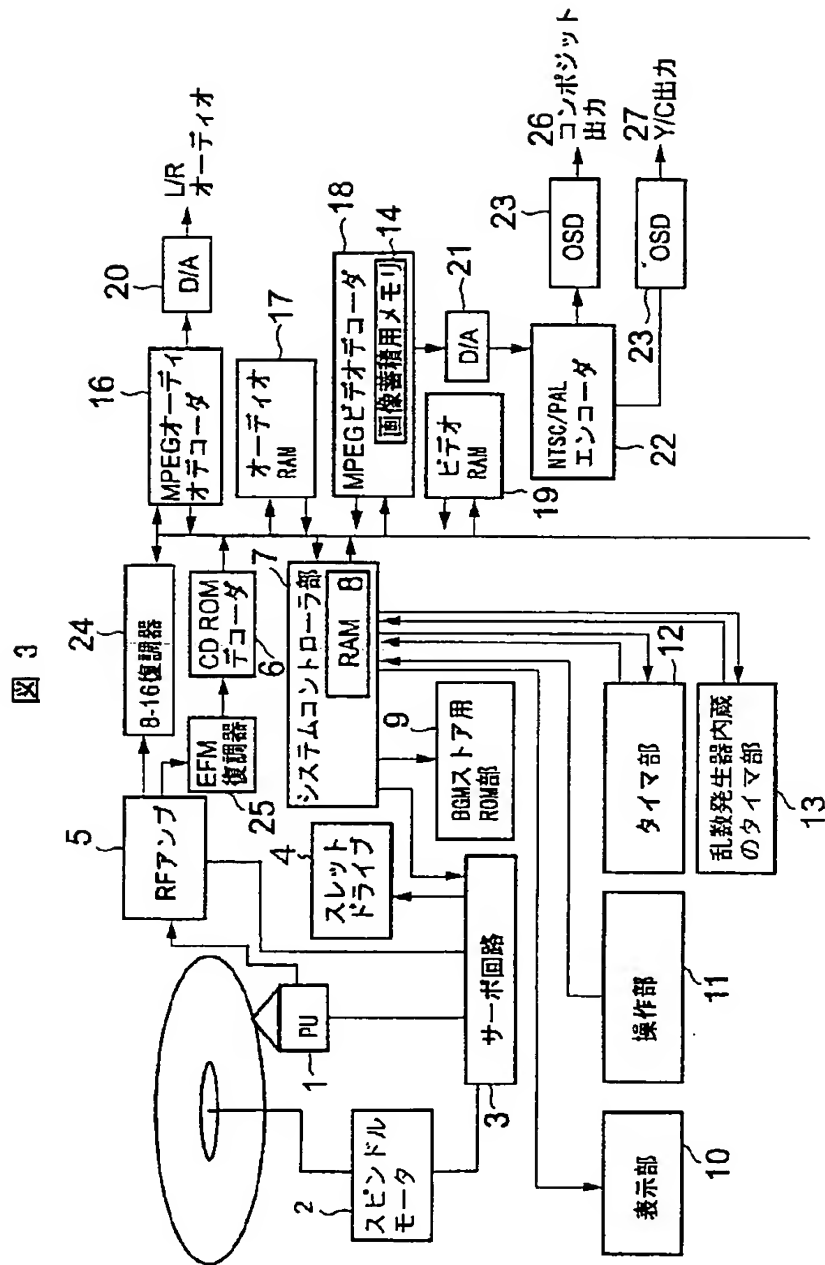
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

図4

